

ÉTUDE

N° 519

SUR

L'ARNICA MONTANA

SYNTHÈSE

PRÉSENTÉE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE MONTPELLIER

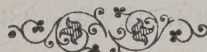
le 20 décembre 1882

PAR

Henri BLANC

Né à Anduze (Gard)

Pour obtenir le grade de Pharmacien de 1^{re} classe



MONTPELLIER

IMPRIMERIE CRISTIN, SERRE ET RICOME, RUE VIEILLE-INTENDANCE, 5
1882

PROFESSEURS

J.-E. PLANCHON ✠ ✠ ✠ (I.P.) } *Histoire naturelle des médicaments.*
 } *Botanique.*

L. SOUBEIRAN ✠✠✠✠..... Pharmacie.

B. CAUVY (I. P. ) , professeur honoraire

MM. TH. MALOSSE ✠.

N...

N...

NOTE.— L'Ecole de pharmacie n'accepte la responsabilité d'aucune des opinions émises par les candidats, dans les Thèses ou Synthèses qui lui sont présentées.

A la Mémoire vénérée du meilleur des Pères

A MA MÈRE

A MES SŒURS

A MON FRÈRE

Docteur en médecine

A TOUS MES PARENTS

H. BLANC.

A Monsieur SOUBEIRAN

Professeur à l'Ecole de Pharmacie

Aux Amis de ma Famille

A mes Maîtres de Montpellier

H. BLANC.

A mon excellent Ami Xavier MATHIEU

Etudiant en médecine

A TOUS MES AMIS

H. BLANC.

La grande famille des Synanthérées ou Composées fournit un nombre considérable de plantes utiles et très-employées dans la matière médicale et dans l'art culinaire.

Les plantes alimentaires appartiennent surtout aux deux divisions *Chicoracées* et *Carduacées*: nous y trouvons par exemple la Laitue, l'Endive, la Scorzonère d'Espagne, le Salsifis, etc. Quant aux plantes médicinales, elles sont répandues dans chacune des tribus, principalement dans celles des Sénécionidées. Les Sénécionidées, en effet, sont remarquables par leurs propriétés toniques (Aunée), amères, aromatiques (Absinthe, Génépis, Camomille, Millefeuille), béchiques (Pied de Chat, Tussilage, Stœchas), vermifuge (genre *Artémisia*), stimulantes et vulnérables (Arnica). Enfin, on utilise les propriétés amères et laxatives de la Chicorée, les propriétés âcres et dépuratives de la Bardane.

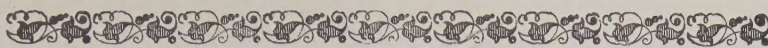
Il serait beaucoup trop long d'étudier en particulier chacune des plantes de cette famille, je laisserai de côté l'étude de tous ces végétaux, pour ne m'occuper que de l'Arnica Montana.

Je dois, en passant, remercier le professeur Soubeiran qui a bien voulu m'aider de ses bons conseils et me prêter le secours de ses lumières.

Je diviserai mon travail en deux parties :

Dans la première, je m'occuperai de l'Arnica au point de vue botanique et médical.

Dans la seconde partie, je parlerai spécialement des principes extraits de cette plante, connus sous le nom d'*Arnïcines*, et je terminerai par quelques mots sur l'Arnica au point de vue toxicologique.



ÉTUDE

SUR

L'ARNICA MONTANA

PREMIÈRE PARTIE

DESCRIPTION BOTANIQUE. — EMPLOI MÉDICAL

HISTORIQUE.

D'après Mattioli, l'Arnica Montana serait l'*αλίσμα* des Grecs, mais il est probable que cette plante était inconnue des anciens Grecs; en effet, les flores de Sibthorp et de Heldrieck n'en font point mention. Les origines de l'Arnica seraient Allemandes et remonteraient à la fin du XVI^me siècle. D'après Tabernæmontanus, les habitants des provinces de la Baltique s'en servaient contre les coups et blessures. A Dantzick surtout, on l'employait comme sudorifique.

Conrad Gesner, qui fut un des premiers à parler de cette

plante, la nommait *Plarmica*, à cause de sa propriété sternutatoire, d'où on a fait *Arnica*.

Les propriétés médicinales de l'*Arnica* sont connues depuis longtemps, surtout des montagnards de l'Europe. On lui donne différents noms: *Tabac des Savoyards*, *Tabac des Vosges*, *Herbe aux chutes*, *Herbe aux prêcheurs*, *Souci des Alpes*. En Allemagne, on l'appelle communément *Herbe qui chasse le sang*. Il a joui et jouit encore d'une très-grande faveur auprès du peuple, malgré les nombreux abus dont il a été la source.

Connu des anciens botanistes, il paraît n'être entré dans la matière médicale que vers 1712. Il fut surtout préconisé par Jean Michel Fehr de Scheonfurth. Buchner, en 1728, publia un exemple d'une guérison de rhumatisme obtenue par l'effet de l'*Arnica*.

J. Colin de Vienne, en 1779, vanta ses propriétés fébrifuges et le mit même au rang du quinquina. Stoll lui a donné le nom de *Quinquina des pauvres*.

Enfin, W. Bastick, en 1851, le premier, a extrait de l'*Arnica*, par un traitement convenable dont je parlerai dans la suite, un alcaloïde particulier auquel il a donné le nom d'*Arnicine*. De nos jours, l'*Arnica* est encore souvent employé à l'état d'infusion, de teinture et d'alcoolature; on ne se sert que de la fleur; quant à la racine et aux feuilles, elles sont inusitées.

CARACTÈRES BOTANIQUES

L'*Arnica montana* appartient à la grande famille des Composées qui a pour caractère principal d'avoir les étamines soudées par leurs anthères seulement. Il fait partie des Tubiflores, division des Sénécionidées ; les Sénécionidées font partie à leur tour des Radiées ou Corymbifères.

L'*Arnica* possède en effet des fleurons au centre et des demi-fleurons à la circonférence de la fleur. Il croît dans les montagnes de l'Europe, on le trouve dans les bois et les pâturages montueux de la Suède, de la Suisse, de la Bohême, de la Pologne ; en France, on le récolte dans les Vosges, dans les Alpes, dans les Cévennes et dans les plaines sablonneuses des Landes et de l'Orléanais. Cette plante aime les lieux élevés, frais et ombragés, elle est vivace, sa racine grosse comme un tuyau de plume est irrégulière, brune ou rougeâtre au dehors et blanchâtre au dedans ; elle s'enfonce obliquement dans le sol, donne naissance à un nombre infini de fibrilles, son odeur est aromatique, sa saveur âcre et amère. La tige est haute de 20 à 50 centimètres, elle est cylindrique, un peu tomenteuse, se termine ordinairement par une ou trois fleurs. Les feuilles radicales sont souvent au nombre de quatre, ovales ou en forme de fer de lance, entières, sessiles, pourvues de nervures, elles ressemblent à celles de la gentiane, mais de plus sont pubescentes, embrassantes au bas de la tige. Outre ces feuilles radicales, il en est d'autres sur la tige au nombre de une ou deux paires, toujours opposées, étroites et plus petites que les autres. La fleur se trouve à l'extrémité de la tige, elle forme un capitule assez volumineux d'un beau jaune d'or, muni d'un involucre campanulé dont les folioles sont disposés

sur deux rangs. Lorsqu'il existe des fleurs latérales, celles-ci sont généralement plus petites.

Les fleurons et demi-fleurons sont en nombre indéterminé. Les fleurons du disque sont hermaphrodites et composés d'une corolle à tube velu, celle-ci est partagée en cinq lobes valvaires; les étamines sont au nombre de cinq, elles sont soudées par leurs anthères qui sont introrses, bi-loculaires, à déhiscence longitudinale; les rameaux du style sont tronqués et couverts de papilles qui se prolongent sur le style lui-même.

Le fruit est un akène, noir, cylindrique, à côtes longitudinales, aminci aux deux extrémités, légèrement velu et couronné par une aigrette formée de soies assez raides qui causent de forts éternuements lorsqu'on agite les fleurs sèches.

Les demi-fleurons ont une corolle en forme de languette, linéaire, lancéolée, partagée à son sommet en trois dents; on y trouve des rudiments d'étamines.

Le genre *Arnica* possède une dizaine d'espèces particulières à l'hémisphère boréal: toutes sont à feuilles entières, opposées et garnies de capitules assez grands.

Dans les Cévennes, la floraison s'effectue dans le courant du mois de juin; la tige se dessèche ensuite et meurt.

ACTION PHYSIOLOGIQUE.

Pris à haute dose, l'*Arnica* agit énergiquement sur l'économie: ses effets sont très-intenses surtout lorsque l'on se sert de la fleur; la racine et la tige renferment, en effet, beaucoup moins de principe actif. La dessiccation ne lui fait point perdre ses propriétés. Il a une action marquée sur le système nerveux; cette action revêt même la forme tétanique.

Il produit des maux de tête, des étourdissements, le hoquet et des vertiges. (Le D^r Grillot, nous dit M. Fonssagrives, a vu un cas dans lequel le malade était forcé de garder la position horizontale tellement étaient intenses les vertiges).

L'Arnica cause des fourmillements dans les membres, une faiblesse générale, des secousses, des mouvements involontaires, une fréquence et une intermittence du pouls, une sensation douloureuse le long de l'épine dorsale et entre les deux épaules, un excès de chaleur dans tout le corps.

D'après Lobel, l'Arnica jouirait de propriétés diurétiques, il augmente aussi les sueurs.

Lorsqu'on prend une dose un peu forte d'Arnica, le premier effet que l'on éprouve est une sensation de brûlure et de grattement sur la langue et l'œsophage; introduit dans l'estomac, il cause de pénibles tiraillements avec une forte sensation de cuisson, une pression à l'épigastre. Les douleurs peuvent durer pendant plusieurs heures; il provoque un flux abondant de salive, des nausées, parfois des vomissements. Arrivé dans l'intestin, ce sont alors de fortes coliques, la constipation enfin, parfois la diarrhée. Son action se fait aussi sentir sur les organes des sens. Il trouble la vue, dilate la pupille, produit des tintements et des bourdonnements dans les oreilles.

EMPLOI EN MÉDECINE.

Il n'est peut-être pas de plante dont les propriétés médicinales aient été plus exagérées que celles de l'Arnica; ses effets ont été vantés outre-mesure dans un nombre infini de maladies.

D'après Mueller, Buechner et Lamarche, l'Arnica serait

d'une utilité incontestable dans la péripneumonie, la néphrite, le rhumatisme et la goutte. Guillémot nous dit que l'action physiologique de l'Arnica étant analogue à celle des plantes de la famille des Colchicacées, ce végétal pourrait, par conséquent, remplir les mêmes indications thérapeutiques que le *Veratrum album* et autres plantes de cette famille employées dans les affections rhumatismales.

L'Arnica paraît avoir rendu certains services dans quelques cas de fièvres muqueuses adynamiques. Joseph Collin et Stoll rapportent avoir triomphé, au moyen de l'Arnica, de certaines fièvres intermittentes compliquées de dysenterie et d'adynamie, sur lesquelles l'action du quinquina avait été impuissante. Stoll donnait, toutes les heures, une tasse de décoction d'Arnica, 30 à 40 grammes de fleurs pour un litre d'eau. L'Arnica a quelquefois réussi dans les affections spasmodiques et les troubles digestifs; on l'a aussi préconisé contre la paralysie.

De tous les animaux qui paissent dans nos montagnes, il n'y a que la chèvre qui recherche l'Arnica: cet animal est donc réfractaire à l'action toxique de cette plante. Junker, Eschenbach et Collin l'ont vanté contre les hémiplegies et les apoplexies. Son efficacité contre la coqueluche est bien douteuse, il en est de même pour ce qui touche la bronchite capillaire et l'enrouement. D'après quelques-uns, il empêcherait la formation du pus, il posséderait des propriétés antiseptiques et serait un bon antihémorroïdal.

Deval a signalé comme très-utile contre les ecchymoses des paupières, les infiltrations sanguines sous-conjonctivales et en général contre les ophthalmies traumatiques un collyre préparé avec une cuillerée à café de teinture d'Arnica étendue dans 200 grammes d'eau froide.

Les paysans des Vosges et certains habitants des montagnes

de la Suède font dessécher les fleurs et feuilles d'Arnica et s'en servent en guise de tabac.

Par ses propriétés emménagogues, l'Arnica se rapproche de l'Absinthe, de l'Armoise et de l'Aristoloché; les femmes l'emploient souvent pour ramener leurs règles en retard. La poudre d'Arnica est un très-bon sternutatoire; mais c'est surtout comme stimulant du système nerveux et comme vulnérable qu'il est aujourd'hui employé en médecine: son efficacité dans toutes sortes de coups et blessures, lui a valu le nom de *panacea lapsorum*: cette dénomination lui a été donnée par Fehr en 1678. On l'emploie surtout en infusion très-légère lorsque c'est pour l'usage interne et en teinture alcoolique que l'on étend de six fois son volume d'eau et que l'on applique en compresses sur la partie malade: ces compresses doivent être renouvelées 4 ou 5 fois dans les 24 heures.

PHARMACOLOGIE.

M. Soubeiran place l'Arnica dans la classe des médicaments à extractif amer avec essence et résine.

La racine contient en effet une essence et une résine âcre.

L'essence a été obtenue en 1874 par Erlemeyer et Siegel. Le ligneux distillé a fourni de l'acide formique et de l'acide angélique.

Infusion d'Arnica.

L'infusion d'Arnica se prépare en prenant 5 grammes de fleur pour 1000 grammes d'eau: on laisse infuser 20 minutes.

Il faut avoir soin de passer l'infusion à travers un linge très-fin afin d'arrêter les aigrettes assez raides qui surmontent

les akènes: ces soies en contact avec la gorge détermineraient une irritation désagréable.

Poudre d'Arnica.

On pulvérise l'Arnica sans résidu, on passe à travers un tamis très-fin: c'est un bon sternutatoire. La poudre d'Arnica peut être administrée à l'intérieur à la dose de 0,25 à 0,50^c.

Extrait alcoolique.

On tasse convenablement dans un appareil à lixiviation 1000 grammes d'Arnica en poudre demi-fine, on l'humecte d'alcool: au bout de 12 heures, on lessive avec le reste de l'alcool. Il faut employer 6000 grammes d'alcool; ensuite on chasse avec de l'eau l'alcool qui est resté dans la masse, jusqu'à ce que la dernière liqueur en tombant dans la première trouble celle-ci. On distille pour retirer l'alcool, puis on évapore au bain-marie jusqu'à consistance d'extrait.

L'extrait alcoolique s'emploie à la dose de 0,05^c à 0,25^c.

Extrait aqueux.

Les fleurs sèches d'Arnica sont réduites en poudre grossière, on les fait infuser dans 6 fois leur poids d'eau pendant 14 heures, on passe avec expression à travers une toile: le marc est traité par deux fois son poids de nouvelle eau. Après filtration, la première liqueur est évaporée, on ajoute la seconde après l'avoir amenée à l'état sirupeux, enfin, l'on concentre jusqu'à consistance d'extrait.

L'extrait aqueux d'Arnica est peu employé, on lui préfère l'extrait alcoolique qui est plus actif.

100 grammes de fleurs sèches donnent 20 grammes d'extrait mou.

Teinture alcoolique.

La teinture alcoolique d'Arnica se prépare par macération: 100 grammes de fleurs sèches sont traitées par 500 grammes d'alcool à 60° centigrades: on laisse en contact pendant dix jours en agitant de temps en temps, l'on passe avec expression et l'on filtre.

A l'intérieur, on peut employer la teinture d'Arnica à la dose de 1 à 2 grammes: c'est la préparation la plus usitée.

Teinture Éthérée.

On prend 100 grammes de fleurs qu'on introduit dans un appareil à déplacement et que l'on traite par 500 grammes d'éther sulfurique alcoolisé, marquant 0,76° au densimètre. Ce mélange est constitué par 356 parties d'éther rectifié et 144 parties d'alcool à 90°. La teinture éthérée d'Arnica s'emploie à l'intérieur à la dose de 1 à 2 grammes.

Alcoolature.

On prend parties égales de plantes fraîches, cueillies au commencement de la floraison, et d'alcool à 90° afin de suppléer à l'affaiblissement de spirituosité de l'alcool dû à l'eau

de végétation de la plante ; on laisse macérer pendant 10 jours, après quoi l'on passe avec expression et l'on filtre.

L'alcoolature d'Arnica est une très-bonne préparation : on la substitue souvent à la teinture aux mêmes doses.

Teinture d'Arnica aromatique.

Je citerai comme étant quelquefois employée la teinture d'Arnica aromatique. Voici comment on la prépare : on prend fleurs d'Arnica 50 grammes, Girofle 10 grammes, Cannelle 10 grammes, Anis 100 grammes, Gingembre 10 grammes et Alcool 1 litre ; on laisse macérer huit jours et l'on filtre.

On met une cuillerée de cette teinture dans un demi verre d'eau sucrée dans le cas de chute et de contusion : cette préparation est aussi un très-bon odontalgique.

Le formulaire Espagnol indique une poudre antiseptique dont on saupoudre les ulcères rebelles et gangréneux ; cette poudre est composée de parties égales de Camphre, de bisulfate de Quinine et d'Arnica.

Enfin, l'Arnica entre dans la composition du vulnéraire Suisse où il se trouve associé à la Scabieuse, à l'Origan, au Lierre terrestre, au Scordium, etc. Ce vulnéraire s'emploie quelquefois sous forme d'infusion

FALSIFICATION.

Racine. — Bien que rarement employée, la racine d'Arnica a été falsifiée avec le rhizôme du *geum urbanum* (Benoîte). Le rhizôme de cette rosacée est plus gros que la racine de l'Arnica

il est muni d'une foule de radicelles de couleur rougeâtre : il se reconnaît surtout à son odeur de Girofle, sa saveur est très-astringente. D'un autre côté, la racine d'Arnica est brune à l'extérieur, blanchâtre en dedans et ne possède pas de médullum rouge pâle.

Fleurs.— Les fleurs d'Arnica ont été falsifiées par celles du *Tussilago Farfara* ; les capitules de cette dernière plante sont plus petits que ceux de l'Arnica montana et possèdent une odeur agréable et une saveur douce, aromatique, bien différentes de celles des fleurs d'Arnica. De plus, les involucre de l'Arnica ont leurs bractées sur deux rangs, les extérieures vertes et les intérieures blanches ; on ne trouve pas du tout la même disposition sur l'involucre des fleurs du Tussilage.

On trouve quelquefois mêlées aux fleurs d'Arnica, celles des *Inula Dysenterica*, *Salicina* et *Hypochaeris maculata*. Les demi-fleurons des deux premières plantes se distinguent de ceux de l'Arnica par leur couleur d'un jaune pâle, par leur saveur bien moins âcre ; ils sont disposés en entonnoirs et munis de cinq divisions. Les demi-fleurons de l'Hypochaeris sont plus allongés, également à cinq divisions : ils diffèrent aussi de ceux de l'Arnica par leur odeur et leur saveur.

La substitution la plus importante qui ait été faite de l'Arnica est celle du *Senecio Doronicum* ou *Doronicum Pardalianches*. Aujourd'hui encore beaucoup de paysans de nos Cévennes confondent cette plante avec l'Arnica montana. Quoique formant un genre très-voisin de celui de l'Arnica, il est très-facile de distinguer le *Senecio Doronicum* de l'Arnica véritable. Les caractères botaniques de l'une et de l'autre de ces deux plantes sont bien différents.

Les fleurs du *Senecio Doronicum* sont plus petites, les bractées qui accompagnent la fleur sur le pédoncule sont

linéaires et lancéolés, l'involucre est blanc, tomenteux ou farineux au lieu d'être vert. Les folioles sont disposées sur un seul rang au lieu d'être imbriquées sur deux rangs comme chez l'*Arnica*.

Les fleurons de la circonférence chez le *Doronic* sont en forme de languette étroite et plus courte que celle de l'*Arnica*. Les akènes sont glabres au lieu d'être hérissés de poils, l'aigrette qui surmonte le fruit est formée de poils disposés sur plusieurs rangs, tandis que chez l'*Arnica* l'aigrette est formée seulement d'un seul rang de poils raides et barbelés.

Les feuilles radicales du *Doronic* sont épaisses et oblongues, celles de l'*Arnica* sont ovales et acuminées. Les feuilles de la tige du premier sont alternes et embrassantes, celles du second sont au nombre de une ou de deux paires toujours opposées et lancéolées.

La tige du *Doronic* est glabre, quelquefois tomenteuse, celle de l'*Arnica* est verdâtre, munie de poils mous.

DEUXIÈME PARTIE

ARNICINES.

Plusieurs chimistes se sont occupés de l'analyse des fleurs d'Arnica et ont recherché à en extraire le principe actif. On a donné le nom d'Arnicine à plusieurs principes extraits de l'Arnica par des procédés différents.

Ces alcaloïdes ne sont pas identiques quoique présentant des propriétés physiques analogues.

Je parlerai de trois sortes d'Arnicines :

1° Arnicine Bastick, celle-ci est le véritable alcaloïde de l'Arnica montana ;

2° Arnicine de Walz (1861) ;

3° Arnicine de Pavesi.

Pour ce qui regarde l'alcaloïde volatil découvert en 1864 par M. Peretti, dans le produit de la distillation de l'Arnica avec la potasse caustique, je me bornerai à dire que d'après une analyse de M. Hesse, ce produit n'est qu'un mélange d'ammoniaque, de triméthylamine, le tout en solution dans l'eau.

Arnicine Bastick.

C'est en 1851 que W. Bastick a donné son procédé pour la préparation de l'arnicine.

Voici comment on opère: On fait macérer un kilo d'Arnica dans quatre litres d'alcool à 36°, aiguisé de 90 gram. d'acide sulfurique pur; au bout de 48 heures, on filtre, on ajoute au liquide filtré de la chaux en poudre jusqu'à alcalinité, on filtre, on neutralise par l'acide sulfurique jusqu'à légère acidité, ensuite on évapore au quart, on ajoute de l'eau pour précipiter la résine, on filtre de nouveau, le liquide est neutralisé par une solution concentrée de carbonate de potassium; on filtre pour séparer les matières résinoïdes, on ajoute un grand excès de carbonate de potassium et l'on traite par l'éther pour enlever l'Arnicine, on évapore l'éther, le résidu est repris par l'alcool et le charbon animal, on filtre et la solution alcoolique évaporée donne l'Arnicine.

Propriétés Physiques. — L'Arnicine de Bastick est une substance d'un rouge brun dont l'odeur rappelle celle du castoreum: sa saveur est très-amère et a une grande analogie avec celle des bourgeons de peuplier; elle n'est point volatile, soluble dans l'alcool encore plus soluble dans l'éther, elle l'est très-peu dans l'eau.

Propriétés Chimiques. — L'Arnicine au point de vue chimique est une base, elle bleuit le papier rouge de tournesol, elle se combine avec les acides pour former des sels cristallisables, les alcalis la décomposent.

Sels d'Arnicine. — Les sels d'Arnicine sont tous solubles dans l'eau; parmi les plus connus, je citerai le sulfate, le nitrate d'Arnicine et principalement le chlorhydrate d'Arnicine: ce sel décoloré par le charbon animal donne des cristaux aciculaires, transparents et étoilés.

Le tannin, l'infusion de noix de galles et les alcalis précipitent les sels d'Arnicine.

Comme réaction de l'Arnicine elle-même, je citerai celle-ci : deux ou trois gouttes de perchlorure de fer donnent dans une dissolution d'Arnicine une coloration d'un vert foncé ; cette coloration devient brune au bout de quelque temps.

Arnicine de Walz

Composition chimique des fleurs d'Arnica. — D'après M. Walz, les fleurs d'Arnica contiennent une huile essentielle, une résine, du tannin, une matière colorante jaune, un corps gras fusible à 28°, une cire et un principe amer qu'il nomme Arnicine et auquel il attribue la formule $C^{70}H^{54}O^{14}$.

Walz indique deux procédés pour la préparation de son alcaloïde :

1^{er} Procédé. — On précipite une décoction d'Arnica par le tannin, on épuise le précipité par l'alcool, on traite ensuite par de l'oxyde de plomb, on filtre, on précipite l'excès de plomb par H^2S , on filtre et on évapore.

L'Arnicine de Walz n'étant pas très-soluble dans l'eau, ce procédé ne donne guère de bons résultats, il vaut mieux recourir au second.

2^{me} Procédé. — On décolore deux litres de teinture par le noir animal, on évapore, le résidu est repris par l'éther qui dissout l'Arnicine et la matière grasse ; on filtre, on évapore et le résidu est traité par de l'alcool à 85° qui ne dissout que l'Arnicine ; enfin, on évapore l'alcool et l'on obtient l'alcaloïde cherché.

Propriétés physiques. — L'Arnicine de Walz se présente sous la forme d'une matière brune, amorphe, ayant la consistance d'un extrait mou, son poids spécifique est très-faible (infé-

rieur à celui de l'eau), elle est onctueuse au toucher; son odeur est un peu aromatique et diffère de celle de l'Arnicine Bastick. Elle est peu soluble dans l'eau et les acides, mais se dissout au contraire très-bien dans les alcalis surtout dans l'ammoniaque. L'éther et l'alcool la dissolvent facilement.

Caractères. — Le tannin donne dans les dissolutions aqueuses d'Arnicine un précipité blanc-grisâtre; il ne précipite pas l'Arnicine de ses dissolutions alcooliques; l'eau donne dans celles-ci un précipité blanc-jaunâtre très-abondant qui se redissout par une nouvelle addition d'alcool.

Le chlorure ferrique donne avec l'Arnicine de Walz la même réaction qu'avec l'Arnicine de Bastick. Ce qui sépare surtout l'Arnicine de Bastick de celle de Walz, c'est que cette dernière ne donne pas de combinaisons salines et cristallisables avec les acides, de plus, elle n'a aucune réaction sur le papier de tournesol.

Les Arnices de Walz et de Bastick ne sont pas employées en pharmacie, leur application à la médecine n'a pas été faite; elles jouissent pourtant des propriétés thérapeutiques de l'Arnica.

Arnicine de Pavesi.

Pavesi propose de préparer l'Arnicine de la même manière que la Santonine.

On prend: Arnica 1,000 gr., chaux caustique récemment éteinte 500 gr., alcool 2,000 gr., eau 2,000 gr., on mêle exactement, on distille à l'alambic et on retire la moitié de l'alcool; après refroidissement, on verse sur le résidu l'alcool distillé; on agite le tout et on exprime fortement; on fait subir un nou-

veau traitement avec de pareilles proportions d'eau et d'alcool. On réunit les deux liqueurs, on laisse reposer, on décante, on sépare tout l'alcool par distillation; le liquide aqueux restant est filtré et évaporé.

L'Arnicine ainsi préparée est une résine glutineuse d'un jaune foncé; sa saveur est âcre, très-désagréable et très-amère; elle est peu soluble dans l'alcool et dans l'éther, se dissout au contraire très-facilement dans les alcalis. Les acides la précipitent de ses dissolutions alcalines.

M. Lecoudray a donné le nom d'*Arnicine* à une substance amorphe qu'il a retiré des fleurs d'Arnica; ce principe a l'aspect et la consistance d'une térébenthine.

DE L'ARNICA

AU POINT DE VUE TOXICOLOGIQUE.

La toxicologie de l'Arnica est peu connue. Les empoisonnements dus à cette plante étant assez rares, on a un peu négligé son étude au point de vue toxicologique. On connaît peu de cas ayant procuré la mort.

Le Dr Wilms rapporte «qu'un ouvrier en pleine santé ayant avalé de 60 à 80 grammes de teinture d'Arnica, fut pris aussitôt d'un sentiment violent de brûlure à l'estomac, ensuite de fortes coliques dans le ventre. On lui donna un peu de bi-carbonate de soude et de la teinture officinale aromatique qui calmèrent pour le moment les souffrances du patient; mais quelques heures après, les douleurs recommencèrent plus fortes que jamais et la mort arriva au bout de 38 heures, après l'ingestion du poison, sans autres symp-

tômes notables. L'autopsie dévoila une grande inflammation du tube digestif (1). »

D'autre part, le D^r Imbert Gourbeyre, professeur à l'école de médecine de Clermont-Ferrand, a eu l'occasion de soigner une de ses clientes, victime d'un empoisonnement par l'Arnica. L'éminent Professeur, dans son Mémoire sur l'Arnica, nous dit : « Une personne ayant voulu prendre un petit verre de curacao, se trompa, et avala deux cuillerées à bouche environ de teinture d'Arnica. Immédiatement après, elle éprouva un sentiment de brûlure au gosier, puis une douleur violente au creux de l'estomac ; en même temps une sueur considérable envahit tout son corps. Au bout d'une demi-heure, elle eut des coliques et envie d'aller à la selle, après quoi il survint une envie irrésistible de dormir. Le sentiment de brûlure à la gorge ne dura que le premier quart d'heure. Après l'administration d'une potion à l'Ipéca, la malade n'eut que trois autres crampes douloureuses à l'estomac qui furent bien moins fortes et bien moins longues que les premières. La patiente dormit toute la nuit et le lendemain tous les symptômes disparurent. »

Les accidents tétaniques ne parurent pas, grâce, sans doute, à l'administration de l'Ipéca et au peu de breuvage toxique ingéré.

Le toxicologiste hollandais Van Hesselt s'est cependant un peu occupé de la toxicologie de l'Arnica ; il a publié plusieurs observations sur ce sujet sans dire rien de bien nouveau. Il résulte de celles-ci, que tous les malades ont à peu près ressenti les mêmes effets : sentiment de brûlure à la gorge, douleurs épigastriques violentes, céphalalgie, nausées, fortes coliques accompagnées de diarrhée.

Quand la quantité d'Arnica ingérée est assez forte, l'em-

(1) *Berliner centralblatt f. die med. Wissenschaften* (novembre 1874).

poisonnement peut revêtir la forme tétanique; le malade éprouve des tiraillements se prolongeant jusqu'aux extrémités des doigts, des contractions dans les jambes, des sautilllements dans tous les membres; les muscles de la poitrine paraissent surtout être affectés. Parfois les patients ont ressenti une faiblesse musculaire considérable, un ralentissement du pouls, enfin, une sorte de catalepsie avec insensibilité générale. L'Arnica paraît agir sur le système nerveux et surtout sur le système musculaire. Ses effets, bien moins terribles, il est vrai, le rapprochent à la fois des Strychnées et des Vératrées; on pourrait donc le placer dans la classe des poisons *névro-musculaires*; son action sur la pupille le rapproche des Solanées; enfin, celle qu'il paraît exercer dans certains cas sur la circulation du sang, lui donnerait quelque ressemblance avec la Digitale.

Traitement. — Dans le cas d'un empoisonnement par l'Arnica, il faudrait d'abord employer l'Ipéca pour provoquer les vomissements, administrer des lavements calmants; ensuite comme antidotes, s'il y avait lieu, avoir recours, à l'éther, au chloral ou au chloroforme, soit aussi aux préparations opiacées et au bromure de potassium.

Recherche. — La recherche de l'Arnicine n'offrira quelque chance de succès que tout autant que la quantité d'Arnica ingérée aura été considérable. L'odeur aromatique particulière à cette plante et l'irritation du tube digestif seront déjà deux indices. Pour retirer l'Arnicine de Walz, il faudrait recueillir les liquides de l'estomac et des intestins, les filtrer, les faire passer à travers une couche assez épaisse de noir animal, épuiser ce charbon par de l'alcool bouillant, retirer l'alcool par distillation, reprendre par l'éther, évaporer l'éther et traiter de nouveau par de l'alcool à 90°. Ce liquide éva-

poré à son tour, donnerait l'alcaloïde que l'on caractériserait comme il a été dit plus haut.

Si l'empoisonnement avait eu lieu par la teinture, avant de traiter par le noir animal, il faudrait chauffer de façon à faire disparaître l'alcool.

CONCLUSION.

L'Arnica est un médicament précieux pour la médecine. Son efficacité dans le traumatisme est un fait parfaitement prouvé par l'expérience; cependant son emploi a besoin d'être surveillé; administré en trop grande quantité, il peut procurer des accidents très-graves; l'usage de la teinture même à l'extérieur a causé parfois des érysipèles très-violents. Aussi faut-il s'en servir à l'état dilué afin d'éviter l'apparition d'éruptions eczématoïdes. L'Arnica est aussi très-utile en ce qu'il seconde l'action des médicaments tétaniques dans le traitement de la paralysie. Quant à ses propriétés toniques et fébrifuges, la question est loin d'être jugée et mériterait, bien sûr, un profond examen. Quel avantage n'y aurait-il pas, au point de vue économique, de pouvoir substituer, dans certains cas, l'Arnica aux écorces du Pérou, si l'on songe au prix relativement si minime de cette fleur et à la facilité avec laquelle on peut se la procurer dans nos pays.

FIN.

Vu bon à imprimer ;
Le Professeur de Pharmacie,
LÉON SOUBEIRAN.

LISTE DES PRÉPARATIONS

Teinture alcoolique d'Arnica.

Teinture éthérée d'Arnica.

Teinture d'Arnica aromatique.

Extrait alcoolique d'Arnica.

Extrait aqueux d'Arnica.

Arnicine (Walz).

Pyrophosphate de fer.

Potasse à l'alcool.

Bichlorure de soufre.
